



Rendszergondolkodás játékosan

Előszó a magyar kiadáshoz

Linda Booth Sweeney

Napjainkban a gyerekek egy olyan világban nőnek fel, amelyben túlságosan is gyakran olajszennyezés, globális felmelegedés, gazdasági összeomlás, bizonytalan élelmiszerellátás, hivatali visszaélés, a biológiai sokféleség csökkenése vagy fokozódó társadalmi viszály vezeti a hírek listáját. Hogy értelmezni tudják ezeket a katasztrófákat, a gyerekeknek meg kell ismerniük egy sor összekapcsolt rendszer – úgymint családok, helyi gazdaság, környezet és sok minden más – ok-okozati összefüggéseit. Ideális esetben azt szeretnénk, ha utódaink – Edith Cobb elnevezésével élve – „hálószerű megközelítés”-sel szereznék meg a tudásukat és jutnának el a dolgok értelmezéséhez, azaz mindent egy hálónak vagy hálózatnak tekintenének.

Művelt embernek azt tartjuk, aki egy adott téma – például egy idegen nyelv vagy a matematika – szakavatott ismerője. Számos terület kiterjedt, átfogó ismereteket, és az ezek alkalmazásához szükséges képességeket igényel. A rendszerműveltség az összetett kapcsolatok ilyen szintű ismeretét jelenti. Ötvözi az elméleti tudást (a rendszer alapelveinek és viselkedéseinek ismeretét) az értelmezési képességekkel (például olyan képességekkel, mint a helyzetek tágabb összefüggésekben történő értelmezése, **többszintű látásmód, több szempontú megfigyelés egy rendszeren belül**), összetett kapcsolatok nyomon követése, rendszeren belüli vagy azon belülről eredő hatások felismerése, megtalálása, időben változó viselkedések figyelembevétele, tudatosítása és a legkülönbözőbb rendszerekben megtalálható visszatérő mintázatok beazonosítása).

Megjegyzés [KC1]: Szerintem ezt sokan nem értik. Itt tényleg arról van szó, hogy többféle nézőpontból nézzük meg ugyanazt a dolgot, akkor is ha részei vagyunk. Pl megnézni a helyzeteket egy rendszeren belül különböző megvilágításokból

Az azt vizsgáló kutatás, hogy a gyerekek és felnőttek intuitív módon mennyire értik a komplex rendszereket, azt mutatja, hogy még a magasabb végzettségűek gondolkodását is mélyen gyökerező téveszmék uralják az összetett rendszerek dinamikájával kapcsolatban. A dinamikus

döntéshozatalra irányuló vizsgálat pedig arra világít rá, hogy amikor felnőttek dinamikus összetett rendszerekkel szembesülnek – melyekben többszörös visszacsatolások, időbeni késleltetések, nemlineáris folyamatok és felhalmozódások tapasztalhatók –, a teljesítményük romlik és elmarad az optimálistól.

Ha az emberek nem járatosak a rendszerek működésében, rengeteg cselekedetük a körforgalomba beragadt autókhoz lesz hasonlatos: nem tudják, milyen séma köti össze őket, ezért hajlamosak mások érdekeit háttérbe szorító, másokat kihasználó és ártalmas cselekedetekre. A rendszerműveltség előfeltétel ahhoz, hogy világunkban, ahol minden mindennel összefügg, megvalósítsuk az embereknek az egyre erősödő vágyait, törekvéseit, melyek elérése lehetetlennek tűnik, ha csak a részekre figyelünk. Wendell Berry költő, író és esszéista így fogalmazza meg ezt: „Úgy tűnik, hosszú ideig azzal a feltételezéssel éltünk, hogy nyugodtan foglalkozhatunk a részekkel, és hagyhatjuk, hogy az „egész” magáról gondoskodjon. Most azonban mindenhol azt az üzenetet kapjuk, hogy hozzá kell látnunk összeszedni az elszórt darabokat, rájönni, hol a helyük, és újra össze kell illeszteni az elemeket. Merthogy a részek csak az őket befogadó egész mintázatában tudnak egymással összhangba kerülni.” (Wendell Berry¹)

Amikor a gyermekek rendszerekről tanulnak és egyre műveltebbekké válnak rendszerelméletből, világnézetük megváltozik. Az *Erő az átalakuláshoz* (The Power to Transform) című 2006-os könyvében Stephanie Pace Marshall kifejti, hogy a rendszerműveltség fejlesztésének értéke „egy alternatív világkép erejéből” ered. Majd így folytatja: „Amikor érzékeljük és megtapasztaljuk a teljességet, átalakulunk. A természetet, az embereket, az eseményeket, a problémákat és magunkat többé nem elkülönültnek és egymástól függetlennek látjuk.”

Mindennek természetes következménye a fokozottabb együttérzés mások iránt. Ez az emberi jellem olyan része, melyet az uralkodó kultúra sok helyen elnyomhat, de tapasztalat és tanulás révén felszínre hozható és kibontakoztatható. Amikor a gyerekek a kapcsolatot keresik önmaguk és más emberek, helyek, események és fajok között, nem érzik többé mások világába beleső kívülről magukat. Immár bennfentesek, s a „másikhoz” fűződő kapcsolatukat úgy élik meg, ahogy a gazda kapcsolódik a földhöz vagy a lazac a folyóhoz.

¹ Wendell Berry: A tudatlanság útja és más esszék (The Way of Ignorance and Other Essays). 2005, Shoemaker & Hoard, 77.o .)

A másik következmény az, hogy a gyerekek a természet részeként kezdenek magukra tekinteni, nem annak külső szemlélőjeként. Képzeljük csak el, hogy egy külvárosi faluban élő 12 éves gyermeknek mutatunk két képet a gyepről. Az egyik telis-tele van vadvirágokkal, s kissé rendetlennek és esetlegesnek látszik. A másik dús, zöld, tiszta, rendezett, ápoltság és láthatóan jól trágyázott. Melyik szebb? Természetesen a második képen látható gyepről jelenti a számos közösség hagyományos elvárásainak megfelelő kinézetű szép gyepről, ezért sok 12 éves ifjú ezt választaná.

A rendszerekben járatos diák viszont vélhetően a rendezetlenebb gyepről választja, mert tudja, hogy azon a területen a gyepjárás együtt él a táj természetes folyamataival, sokféle növény és állat fejlődését elősegítve, fenntartva saját ökológiai egyensúlyát. Mindeközben nem bocsát ki hulladékot a környező ökológiai rendszerekbe.

Másfelől a rendezett, „jófélt”, ápoltság csak a természetes folyamatoknak ellentmondva maradhatna fenn. Állandó kezelést igényel, és folyamatos fenntartása különféle nemkívánatos kedvezőtlen következményekkel jár: üvegházhatású gázok kibocsátása a motoros fűnyíróból, fosszilis üzemanyagok felhasználása a műtrágyákhoz és a gondozáshoz, hasznos rovarok pusztulása a növényvédőszer miatt, a gyepkarbantartás és a felszerelések ráakódó költsége, a családi költségvetés megterhelése, egyes növények eltávolítása következtében mások túlbujánása az ökológiai rendszerben (ami további gyomirtó alkalmazását teheti szükségessé) és a vegyszerek ismeretlen következményekkel járó beszivárgása a helyi vízkészletbe.

Ahogy felnőnek és tanulnak gazdaságról, éghajlatról, oktatásról, energiáról, szegénységről, hulladékról, betegségről, háborúról, békéről, demográfiáról és fenntarthatóságról, a rendszerekben járatos gyerekek hajlamosak mindezeket egymással összefüggő témáknak tekinteni.

Rendszerelméleti szempontból semmi nem áll magában: az én éghajlatom a te éghajlatod, a te fertőző betegséged az én fertőző betegségem, a te élelmiszerhiányod az én élelmiszerhiányom. A rendszerműveltségnek köszönhetően az emberek valószínűleg már nem egyetlen okkal próbálnak magyarázni nehézségeket, problémákat. Ehelyett szokássá válik a legkülönbözőbb rendszerekben megtalálható visszatérő mintázatok keresése, az oksági háló jellemzőinek felkutatása (tudván, hogy nagyon összetett okok meglepően egyszerű nyomokat hagyhatnak), és gondolat kísérletek lefolytatása annak kikövetkeztetésére, hogy az élő rendszer valamely elemének vagy folyamatának megváltoztatása milyen hatást gyakorol az egész működésére.

A rendszergondolkodó felismeri, hogy nagy tettek is járhatnak csekély következményekkel – vagy épp fordítva. Sokszínűsége törekszik, mert tudja, hogy a sokféleség, a komplexitás és a fajgazdagság nélkülözhetetlen az élő rendszerek egészséges, alkalmazkodóképes létehez. Keresi a zárt láncú termelési és fogyasztási folyamatokat, ahol az egyik forrásból származó hulladék a másik alapanyaga, tápláléka lehet. A rendszergondolkodó megkérdőjelezi azt a feltételezést, hogy a nagyobb mindig jobb is.

Az élő rendszerekre figyelve egyúttal tudatosítjuk magunkban a Föld (vagy a bioszféra) változási ütemét is, ami gyakran szöges ellentétben áll a technoszféra siettetett, gépies ritmusával. A rendszerműveltség segítségével jobban érzékelhetjük közös javainkat: a természet megosztott ajándékait, így a vizet, a levegőt, a földet, a halakat, és közösségeink együttes erőfeszítéseit is, melyektől függünk és melyekért mindannyian felelősek vagyunk.

A rendszerekről, különösen az élő rendszerekről való tanulás segítségével a gyermekek mélyebb, együttérzőbb, pontosabb és fenntarthatóbb felfogást, fogékonyságot alakíthatnak ki magukban arról, hogy mi szép, mi harmonikus és mi igazán fontos.

Részlet a Peter Senge és társai *Tanuló iskolák* (Doubleday, 2012) című könyvének 2. kiadásában megjelent írásból².

Megjegyzés [SJ2]: ez már valószínűleg múlt idő, tehát " ... 2. kiadásában megjelent ..."
Igen, megjelent- Linda fejezete: Learning to connect the dots
http://www.amazon.com/gp/product/0385518226/ref=as_li_ss_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=390957&creativeASIN=0385518226&linkCode=as2&tag=schoolsthatle-20

Megjegyzés [KC3]: Ezt a szerzőkről szóló részben kellene feltüntetni, ha még nincs, nem itt.
KT: a könyv végén ott van mindkét bemutató

Törölt: ¶
L. Booth Sweeney, Ed.D. | 324
Sudbury Road Concord, MA 01742 ¶
Tel. (978) 369-1557 |
www.lindaboothsweeney.net

2

http://www.amazon.com/gp/product/0385518226/ref=as_li_ss_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=390957&creativeASIN=0385518226&linkCode=as2&tag=schoolsthatle-20

Formázott: Betűtípus: 10 pt